Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL

"Calidad de Agua Subterránea del Depósito de Cenizas"

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo Reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13029	200930_ Calidad de Agua subterránea Deposito de cenizas_34IS	Marzo a Septiembre 2020	Minera Panamá	23/10/2020

1. Objetivo General

Monitorear la calidad del agua subterránea debajo del depósito de cenizas de tal manera que nos aseguremos que no hay filtración al subsuelo.

1.1 Objetivos Específicos.

- Realizar el monitoreo de la calidad del agua subterránea semanalmente.
- Reportar algún incumplimiento en los resultados de la calidad del agua tomando como referencia el Reglamento DGNTI – COPANIT 35 2019.

2. Metodología para la representación de resultados de la calidad del agua subterránea

Para este reporte se implementa el desarrollo de gráficos de tendencia y tablas con los datos registrados en el punto de monitoreo denominado GW-ASHNCW-001.

Tabla No. 1 Punto de monitoreo

Estación de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas	
GW-ASHNCW-001	Tubería PVC antigua Cantera 23	995544	534225

Tabla No. 2 Parámetros a presentar en los gráficos

Parámetros	Unidades usadas	Método
pH*	Unidades de pH	Sonda multiparamétrica Troll 500 SN589064
	Físicos	
Total Solidos Totales	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D
	Biológicos	
Demanda Química de Oxigeno	mg/L	Spectrophotometric Method-SM-5310-C
Demanda Biológica de Oxigeno		
Coliformes Totales		
	Nutrientes	
Nitrógeno Total	mg/L	Spectrophotmetric Method-DIN-EN-ISO 11905-1
Fosforo	mg/L	Spectrophotometric Method-SM-4500-Pt-D
	Ion metálico	
Cromo Hexavalente	mg/l	
	Orgánicos	
Aceites y Grasas	mg/L	Gravimetric Method- SM-5520-B
Cianuro Total	mg/L	EPA 335.2
Hidrocarburos Totales	mg/L	
Pentaclorofenol	mg/L	
	Metales Disueltos	
Arsénico Total (As)	mg/L	EPA-6020B
Cadmio Total (Cd)	mg/L	EPA-6020B
Cobre Total (Cu)	mg/L	EPA-6020B
Mercurio Total (Hg)	mg/L	EPA-7074A
Níquel Total (Ni)	mg/L	EPA-6020B
Plomo Total (Pb)	mg/L	EPA-6020B
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	EPA-6020B

Tabla No. 3 Criterio Ambiental de comparación seleccionado

Parámetros	Unidades usadas	Criterio Ambiental Seleccionado
Parámetros de Campo	Criterio del Proyecto	
pH	Unidades de pH	5.5 - 8.5
Parámetros Fisicoquímicos		
Total Solidos Totales	mg/L	35
Biológicos		
Demanda Biológica de Oxigeno	mg/L	50
Demanda Química de Oxigeno	mg/L	100
Coliformes Totales	NMP/100 ml	1000
Nutrientes		
Nitrógeno Total	mg/L	15
Fosforo	mg/L	10
Iones metálico		
Cromo Hexavalente	mg/L	0.5
Orgánicos		
Aceites y Grasas	mg/L	20
Cianuro Total	mg/L	0.2
Hidrocarburos Totales	mg/L	5
Pentaclorofenol	mg/L	0.009
Metales Totales		
Arsénico Total (As)	mg/L	0.5
Cadmio Total (Cd)	mg/L	0.01
Cobre Total (Cu)	mg/L	1
Mercurio Total (Hg)	mg/L	0.001
Níquel Total (Ni)	mg/L	0.2
Plomo Total (Pb)	mg/L	0.050
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	3

**Corresponden a parámetros medidos in situ, con una sonda multiparamétrica Troll 500 SN589064*
Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente.

A continuación, se estarán presentando las tablas y graficas de tendencia con los diferentes resultados obtenidos con los diferentes muestreos realizados semanalmente al punto en en estudio GW-ASHNCW-001.

Los informes usados para elaborar este reporte comprenden el periodo de marzo hasta septiembre 2020.

Informes del laboratorio Inspectorate Panama: PAN-LAB2-370-2020, PAN-LAB2-469-2020, PAN-LAB2-481-2020, PAN-LAB2-500-2020, PAN-LAB2-517-2020, PAN-LAB2-536-2020, PAN-LAB2-573-2020, PAN-LAB2-597-2020, PAN-LAB2-617-2020, PAN-LAB2-642-2020, PAN-LAB2-684-2020, PAN-LAB2-712-2020, PAN-LAB2-736-2020, PAN-LAB2-768-2020, PAN-LAB2-797-2020, PAN-LAB2-832-2020, PAN-LAB2-858-2020, PAN-LAB2-882-2020, PAN-LAB2-910-2020, PAN-LAB2-942-2020, PAN-LAB2-979-2020, PAN-LAB2-1019-2020, PAN-LAB2-1059-2020, PAN-LAB2-1096-2020, PAN-LAB2-1136-2020, PAN-LAB2-1182-2020, PAN-LAB2-1227-2020, PAN-LAB2-1279-2020, PAN-LAB2-1324-2020.

Tabla 4: Datos de pH en situ

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
pH	Unidad de PH	10/03/2020	7.41	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	25/03/2020	7.88	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	01/04/2020	7.67	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	08/04/2020	7.49	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	15/04/2020	6.92	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	22/04/2020	7.61	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	29/04/2020	7.58	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	06/05/2020	7.52	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	13/05/2020	7.89	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	20/05/2020	7.99	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	27/05/2020	7.70	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	03/06/2020	7.93	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	10/06/2020	8.09	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	17/06/2020	7.85	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	24/06/2020	7.96	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	01/07/2020	8.30	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	08/07/2020	8.19	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	15/07/2020	8.36	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	22/07/2020	7.86	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	29/07/2020	7.85	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	05/08/2020	7.90	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	12/08/2020	7.41	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	19/08/2020	7.29	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	26/08/2020	7.19	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	02/09/2020	7.40	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	09/09/2020	8.68	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	16/09/2020	7.43	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	23/09/2020	8.19	5.5 - 8.5
pH	Unidad de PH	30/09/2020	6.83	5.5 - 8.5

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Grafica 1. Variación de pH in situ

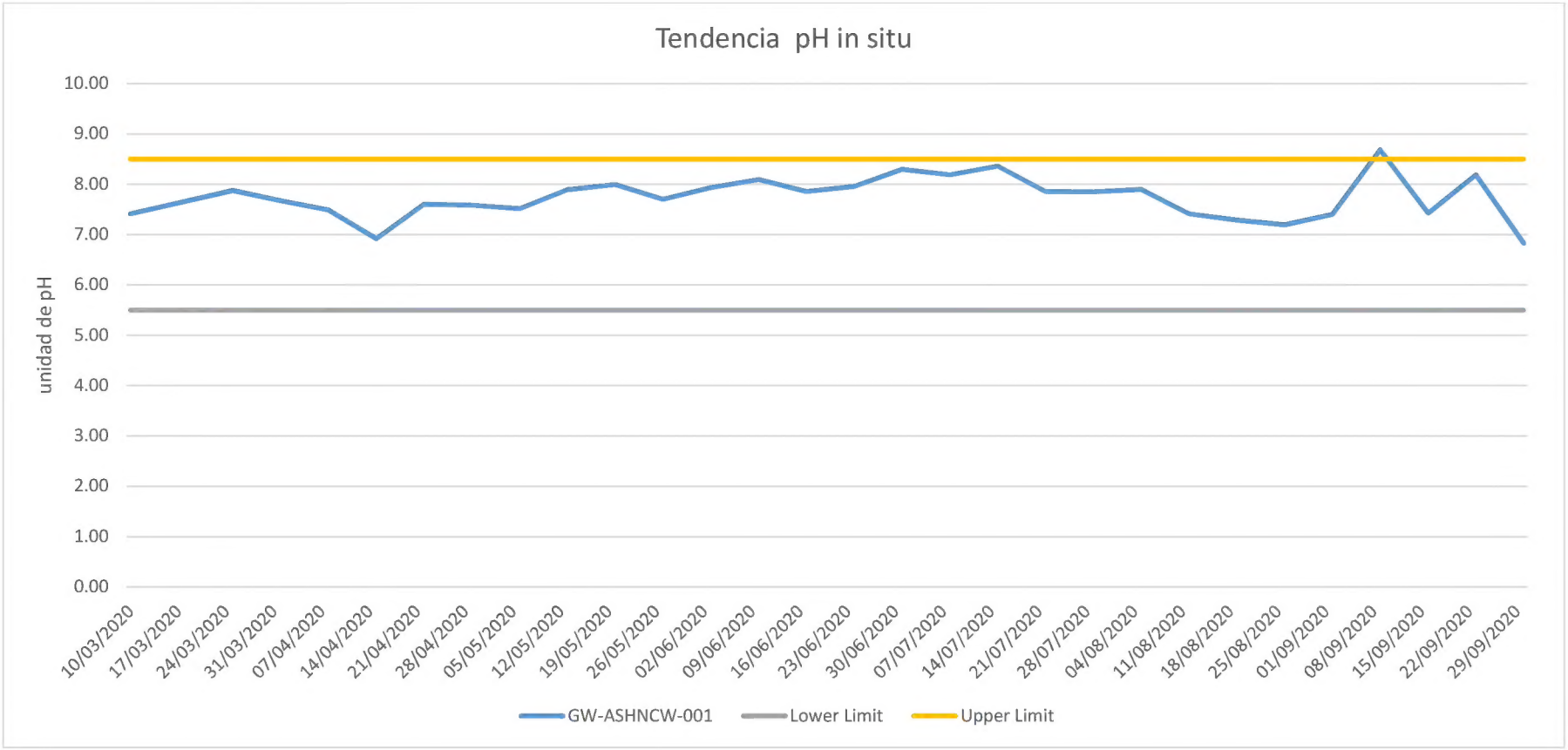


Tabla 5: Datos de Total Sólidos en Suspensión

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
TSS	mg/l	10/03/2020	1	35
TSS	mg/l	25/03/2020	10	35
TSS	mg/l	01/04/2020	1	35
TSS	mg/l	08/04/2020	8	35
TSS	mg/l	15/04/2020	18	35
TSS	mg/l	22/04/2020	5	35
TSS	mg/l	29/04/2020	8	35
TSS	mg/l	06/05/2020	4	35
TSS	mg/l	13/05/2020	2	35
TSS	mg/l	20/05/2020	1	35
TSS	mg/l	27/05/2020	2	35
TSS	mg/l	03/06/2020	1	35
TSS	mg/l	10/06/2020	12	35
TSS	mg/l	17/06/2020	2	35
TSS	mg/l	24/06/2020	5	35
TSS	mg/l	01/07/2020	3	35
TSS	mg/l	08/07/2020	5	35
TSS	mg/l	15/07/2020	2	35
TSS	mg/l	22/07/2020	3	35
TSS	mg/l	29/07/2020	16	35
TSS	mg/l	05/08/2020	2	35
TSS	mg/l	12/08/2020	9	35
TSS	mg/l	19/08/2020	2	35
TSS	mg/l	26/08/2020	1	35
TSS	mg/l	02/09/2020	1	35
TSS	mg/l	09/09/2020	1	35
TSS	mg/l	16/09/2020	5	35
TSS	mg/l	23/09/2020	7	35
TSS	mg/l	30/09/2020	2	35

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 2. Variación de Total Sólidos en Suspensión

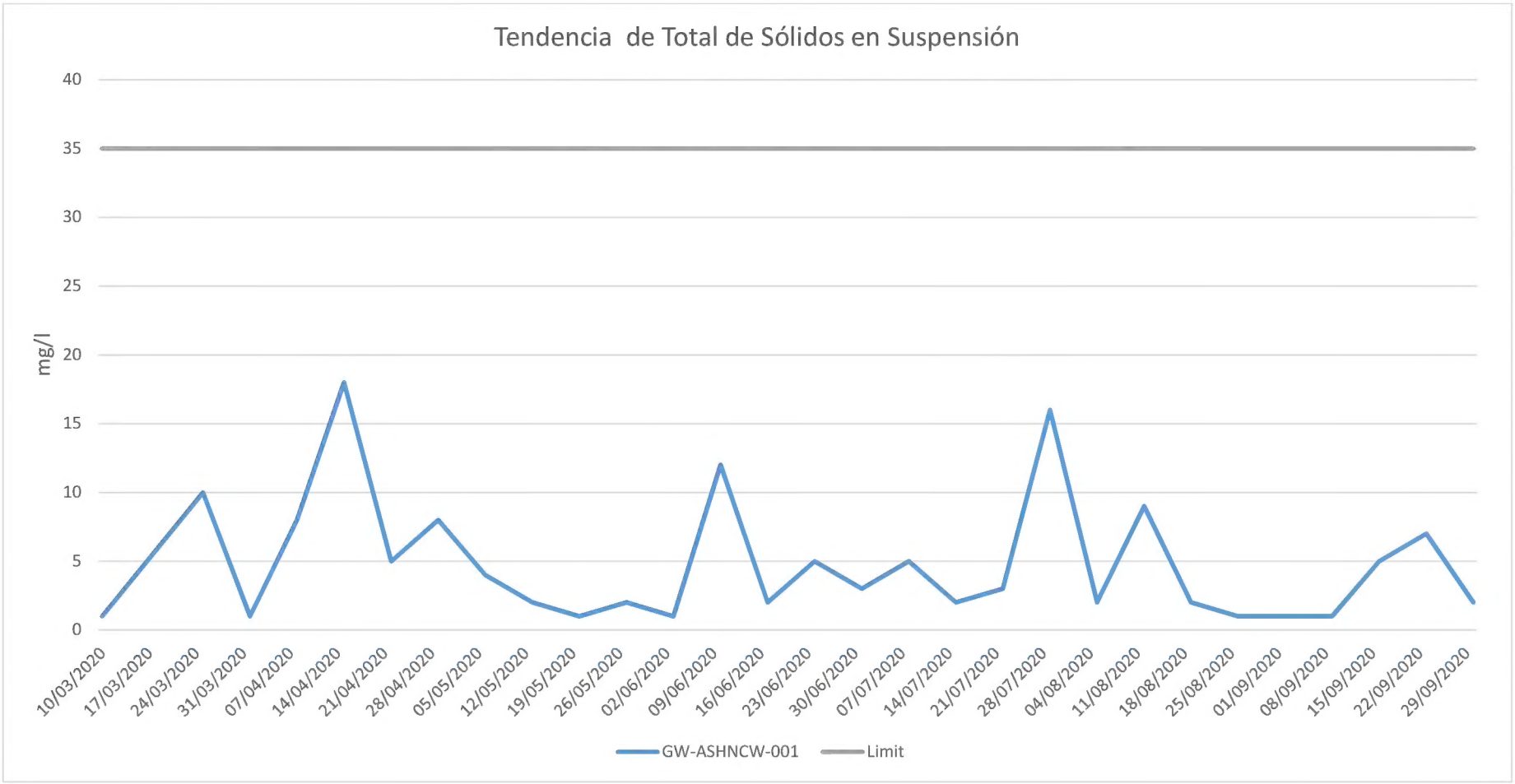


Tabla 6: Demanda Química de Oxigeno

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
DQO	mg/l	10/03/2020	4	100
DQO	mg/l	01/04/2020	4	100
DQO	mg/l	08/04/2020	4	100
DQO	mg/l	15/04/2020	4	100
DQO	mg/l	22/04/2020	4	100
DQO	mg/l	29/04/2020	4.5	100
DQO	mg/l	06/05/2020	4.5	100
DQO	mg/l	13/05/2020	4	100
DQO	mg/l	20/05/2020	4.7	100
DQO	mg/l	27/05/2020	6.1	100
DQO	mg/l	03/06/2020	4.3	100
DQO	mg/l	10/06/2020	4	100
DQO	mg/l	17/06/2020	4.1	100
DQO	mg/l	24/06/2020	4.6	100
DQO	mg/l	01/07/2020	4	100
DQO	mg/l	08/07/2020	4	100
DQO	mg/l	15/07/2020	4	100
DQO	mg/l	22/07/2020	4.4	100
DQO	mg/l	29/07/2020	4.5	100
DQO	mg/l	05/08/2020	4	100
DQO	mg/l	12/08/2020	4	100
DQO	mg/l	19/08/2020	4	100
DQO	mg/l	26/08/2020	4.1	100
DQO	mg/l	02/09/2020	5.1	100
DQO	mg/l	09/09/2020	4	100
DQO	mg/l	16/09/2020	5.4	100
DQO	mg/l	23/09/2020	4.7	100
DQO	mg/l	30/09/2020	4.7	100

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 3. Variación de la Demanda Química de Oxigeno

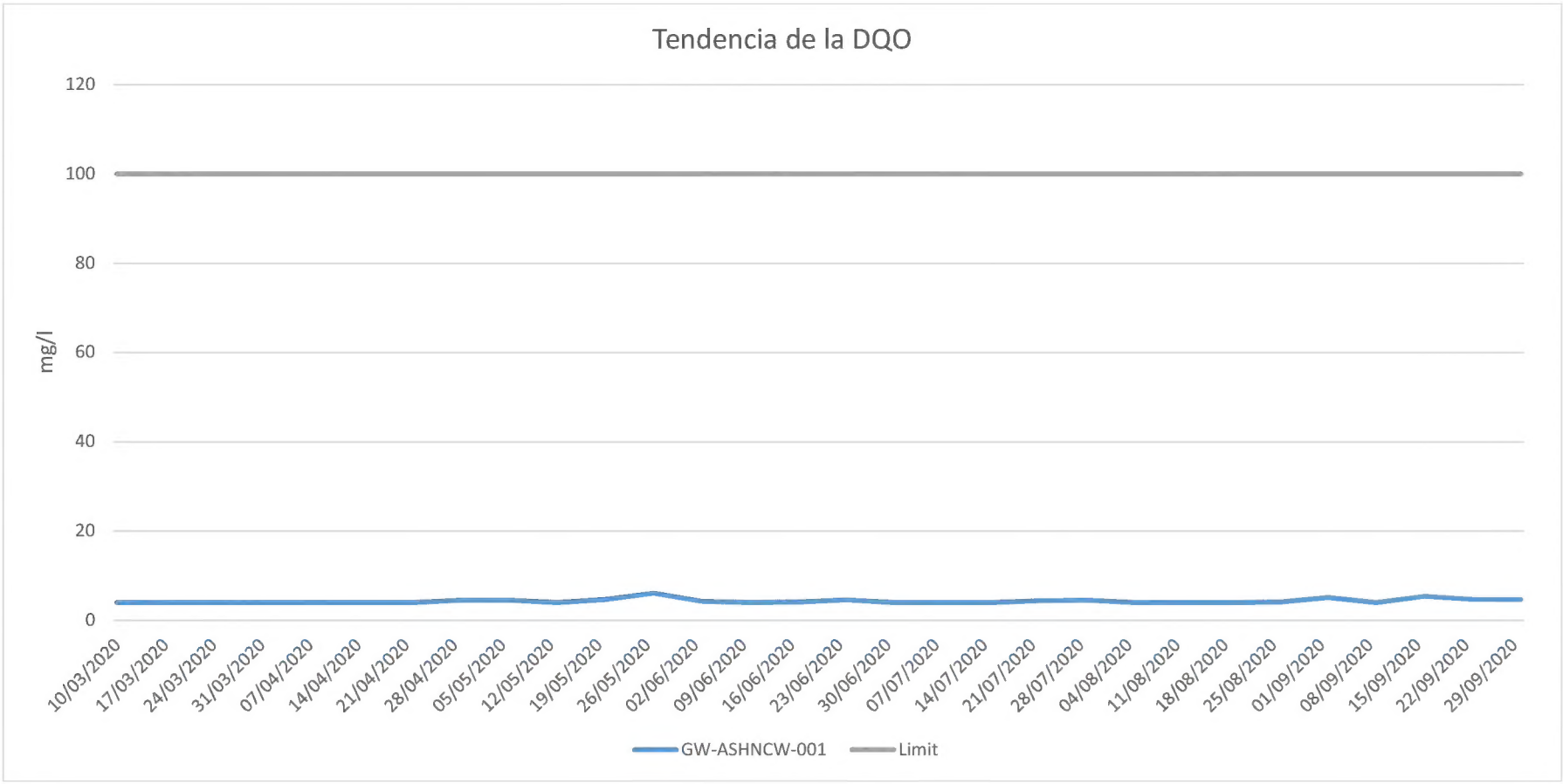


Tabla 7: Demanda Biológica de Oxigeno

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
DBO	mg/l	10/03/2020	4	50
DBO	mg/l	01/04/2020	4	50
DBO	mg/l	08/04/2020	4	50
DBO	mg/l	15/04/2020	4	50
DBO	mg/l	22/04/2020	4	50
DBO	mg/l	29/04/2020	4.5	50
DBO	mg/l	06/05/2020	4.5	50
DBO	mg/l	13/05/2020	4	50
DBO	mg/l	20/05/2020	4.7	50
DBO	mg/l	27/05/2020	6.1	50
DBO	mg/l	03/06/2020	4.3	50
DBO	mg/l	10/06/2020	4	50
DBO	mg/l	17/06/2020	4.1	50
DBO	mg/l	24/06/2020	4.6	50
DBO	mg/l	01/07/2020	4	50
DBO	mg/l	08/07/2020	4	50
DBO	mg/l	15/07/2020	4	50
DBO	mg/l	22/07/2020	4.4	50
DBO	mg/l	29/07/2020	4.5	50
DBO	mg/l	05/08/2020	4	50
DBO	mg/l	12/08/2020	4	50
DBO	mg/l	19/08/2020	4	50
DBO	mg/l	26/08/2020	4.1	50
DBO	mg/l	02/09/2020	5.1	50
DBO	mg/l	09/09/2020	4	50
DBO	mg/l	16/09/2020	5.4	50
DBO	mg/l	23/09/2020	4.7	50
DBO	mg/l	30/09/2020	4.7	50

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

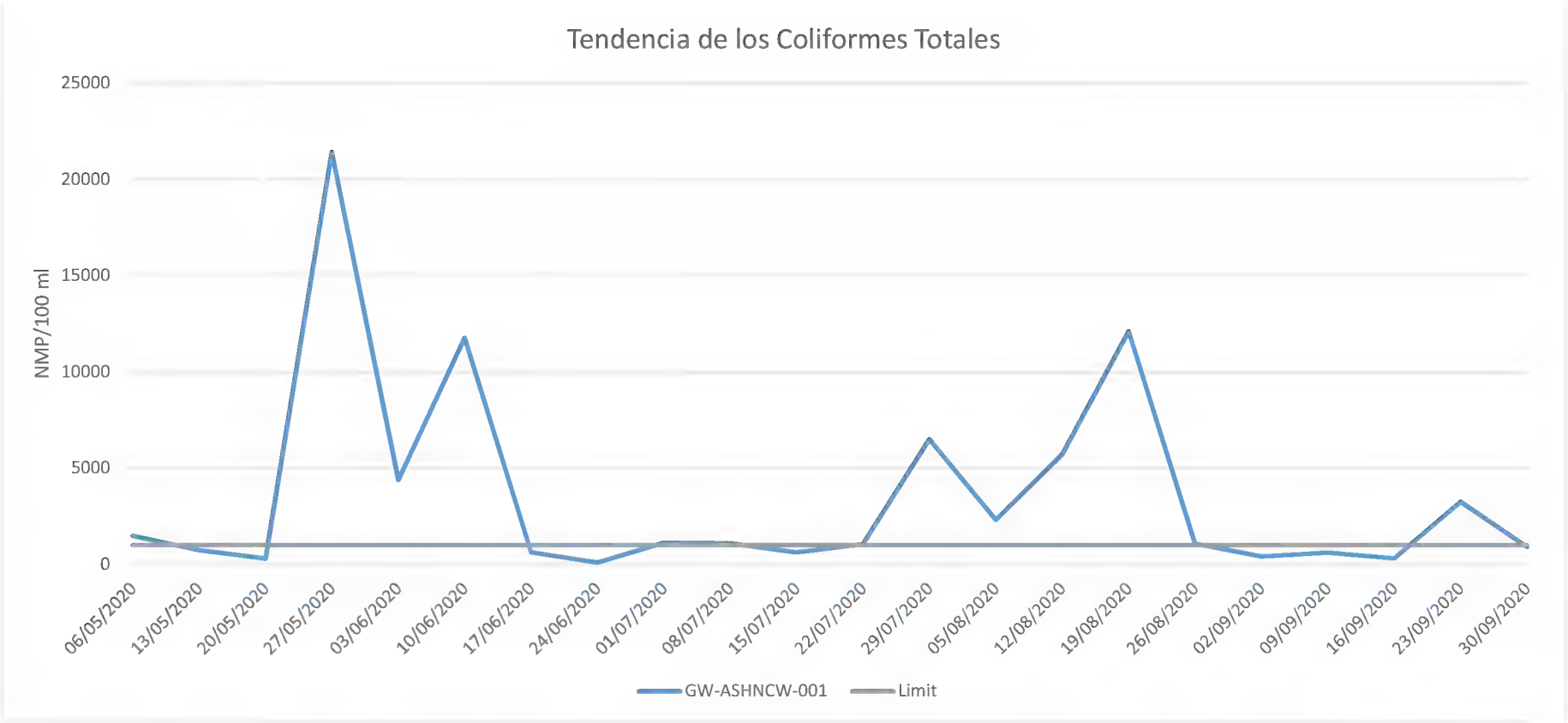
Grafica 4. Variación de la Demanda Biológica de Oxigeno.

Tabla 8: Coliformes Totales

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
C. Totales	NMP/100 ml	06/05/2020	1480	1000
C. Totales	NMP/100 ml	13/05/2020	750	1000
C. Totales	NMP/100 ml	20/05/2020	310	1000
C. Totales	NMP/100 ml	27/05/2020	21430	1000
C. Totales	NMP/100 ml	03/06/2020	4390	1000
C. Totales	NMP/100 ml	10/06/2020	11780	1000
C. Totales	NMP/100 ml	17/06/2020	630	1000
C. Totales	NMP/100 ml	24/06/2020	100	1000
C. Totales	NMP/100 ml	01/07/2020	1124	1000
C. Totales	NMP/100 ml	08/07/2020	1090	1000
C. Totales	NMP/100 ml	15/07/2020	630	1000
C. Totales	NMP/100 ml	22/07/2020	1050	1000
C. Totales	NMP/100 ml	29/07/2020	6500	1000
C. Totales	NMP/100 ml	05/08/2020	2310	1000
C. Totales	NMP/100 ml	12/08/2020	5710	1000
C. Totales	NMP/100 ml	19/08/2020	12110	1000
C. Totales	NMP/100 ml	26/08/2020	1080	1000
C. Totales	NMP/100 ml	02/09/2020	410	1000
C. Totales	NMP/100 ml	09/09/2020	609	1000
C. Totales	NMP/100 ml	16/09/2020	323	1000
C. Totales	NMP/100 ml	23/09/2020	3255	1000
C. Totales	NMP/100 ml	30/09/2020	906	1000

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 5. Variación de los Coliformes Totales.



La descarga se realiza a través de tuberías de PVC que pudieran estar acumulando impurezas que afectan los resultados de Coliformes totales. En los últimos muestreo se ha buscado la forma de tomar la muestra al final de la descarga para así lograr que la tubería este lo más limpia posible.

Tabla 9: Nitrógeno Total

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
N. Total	mg/l	10/03/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	01/04/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	08/04/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	15/04/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	22/04/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	29/04/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	06/05/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	13/05/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	20/05/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	27/05/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	03/06/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	10/06/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	17/06/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	24/06/2020	0.05	15
N. Total	mg/l	01/07/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	08/07/2020	0.05	15
N. Total	mg/l	15/07/2020	0.7	15
N. Total	mg/l	22/07/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	29/07/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	05/08/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	12/08/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	19/08/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	26/08/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	02/09/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	09/09/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	16/09/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	23/09/2020	0.5	15
N. Total	mg/l	30/09/2020	0.5	15

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 6. Variación del Nitrógeno Total

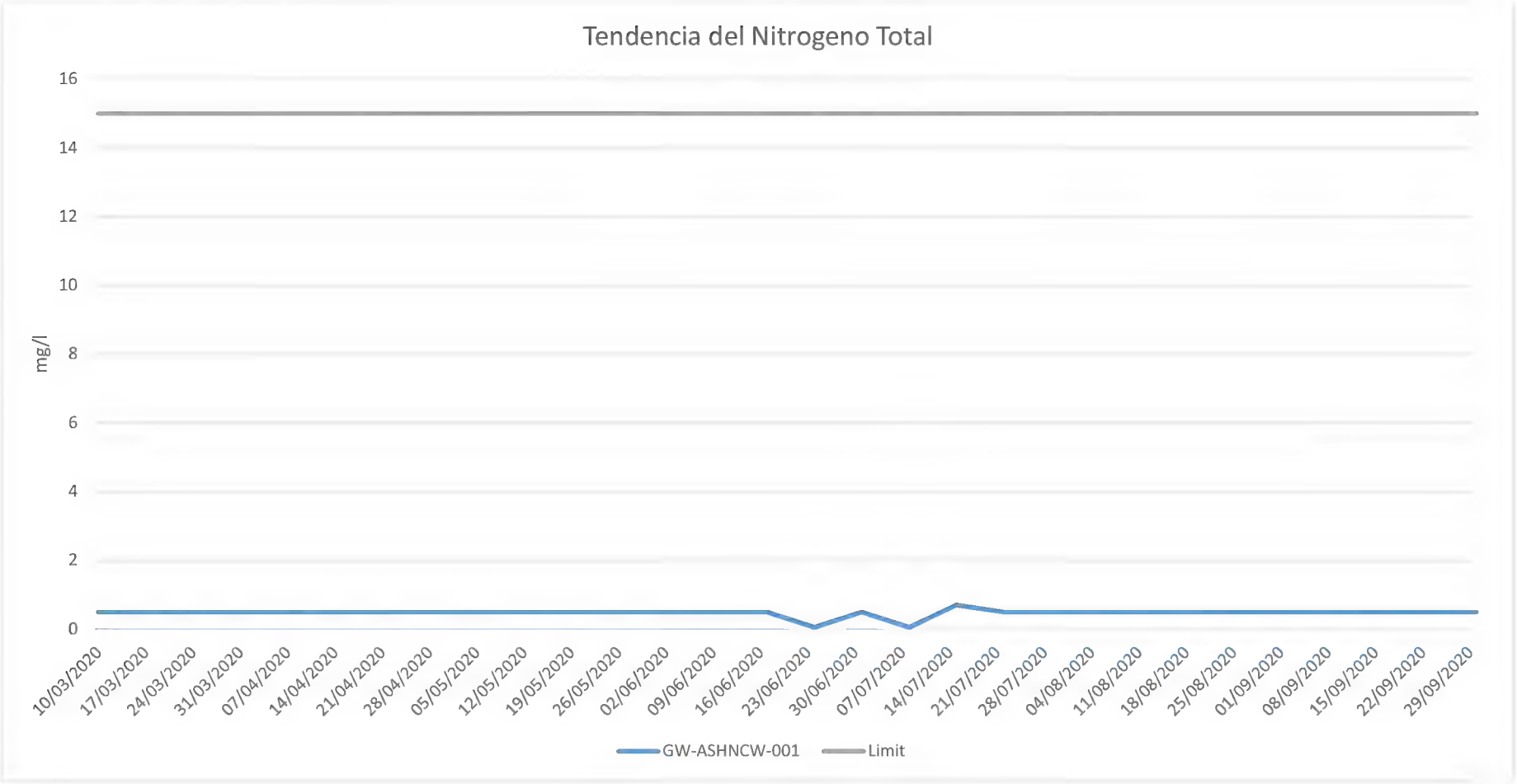


Tabla 10: Fosforo Total – Nutriente

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
P. Total	mg/l	10/03/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	01/04/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	08/04/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	15/04/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	22/04/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	29/04/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	06/05/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	13/05/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	20/05/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	27/05/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	03/06/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	10/06/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	17/06/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	24/06/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	01/07/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	08/07/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	15/07/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	22/07/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	29/07/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	05/08/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	12/08/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	19/08/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	26/08/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	02/09/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	09/09/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	16/09/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	23/09/2020	0.5	10
P. Total	mg/l	30/09/2020	0.5	10

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 7. Variación del Fosforo Total – Nutriente

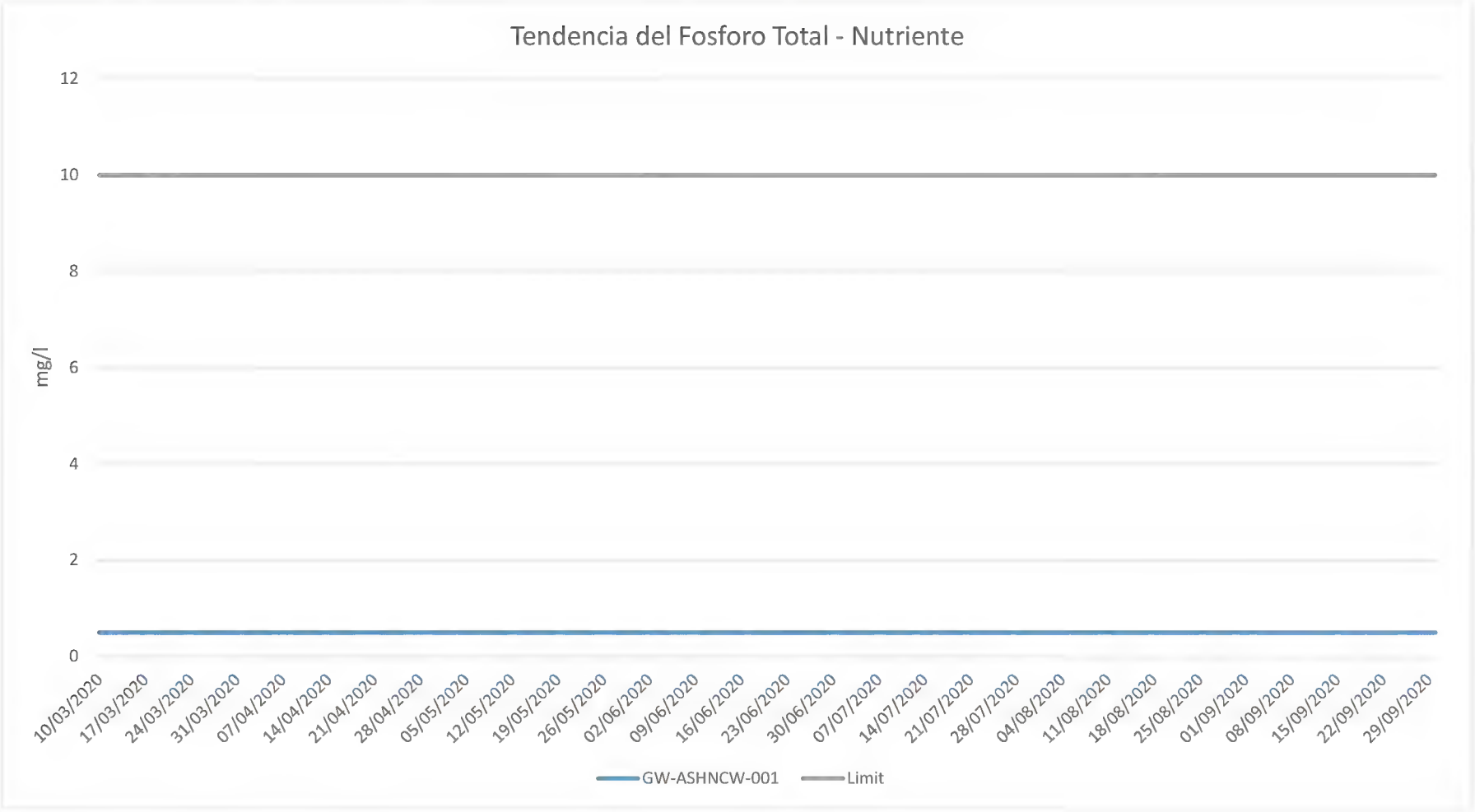


Tabla 11: Cromo Hexavalente

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
Cr6+/L	mg/l	10/03/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	01/04/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	08/04/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	15/04/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	22/04/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	29/04/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	06/05/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	13/05/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	20/05/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	27/05/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	03/06/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	10/06/2020	0.00086	0.05
Cr6+/L	mg/l	17/06/2020	0.00073	0.05
Cr6+/L	mg/l	24/06/2020	0.0014	0.05
Cr6+/L	mg/l	01/07/2020	0.008	0.05
Cr6+/L	mg/l	08/07/2020	0.0016	0.05
Cr6+/L	mg/l	15/07/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	22/07/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	29/07/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	05/08/2020	0.0014	0.05
Cr6+/L	mg/l	12/08/2020	0.00096	0.05
Cr6+/L	mg/l	19/08/2020	0.0036	0.05
Cr6+/L	mg/l	26/08/2020	0.0039	0.05
Cr6+/L	mg/l	02/09/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	09/09/2020	0.0064	0.05
Cr6+/L	mg/l	16/09/2020	0.0056	0.05
Cr6+/L	mg/l	23/09/2020	0.0005	0.05
Cr6+/L	mg/l	30/09/2020	0.0005	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 8. Variación del Cromo Hexavalente

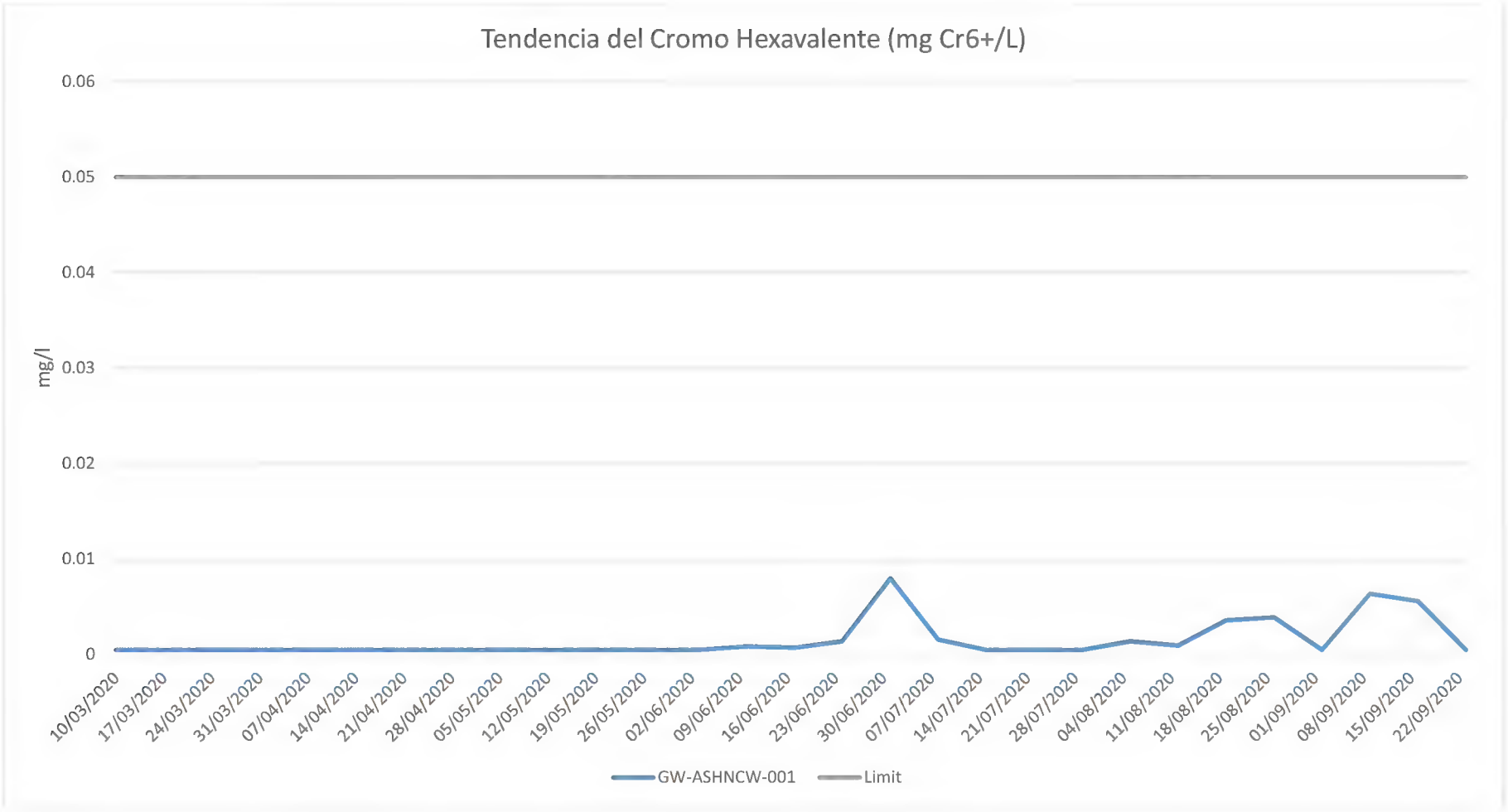


Tabla 12: Aceites y Grasas

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
AyG	mg/l	10/03/2020	2	5
AyG	mg/l	01/04/2020	2	5
AyG	mg/l	08/04/2020	2	5
AyG	mg/l	15/04/2020	2	5
AyG	mg/l	22/04/2020	2	5
AyG	mg/l	29/04/2020	2	5
AyG	mg/l	06/05/2020	2	5
AyG	mg/l	13/05/2020	2	5
AyG	mg/l	20/05/2020	2	5
AyG	mg/l	27/05/2020	2	5
AyG	mg/l	03/06/2020	2	5
AyG	mg/l	10/06/2020	2	5
AyG	mg/l	17/06/2020	2	5
AyG	mg/l	24/06/2020	2	5
AyG	mg/l	01/07/2020	2	5
AyG	mg/l	08/07/2020	2	5
AyG	mg/l	15/07/2020	2	5
AyG	mg/l	22/07/2020	2	5
AyG	mg/l	29/07/2020	2	5
AyG	mg/l	05/08/2020	2	5
AyG	mg/l	12/08/2020	2	5
AyG	mg/l	19/08/2020	2	5
AyG	mg/l	26/08/2020	2	5
AyG	mg/l	02/09/2020	2	5
AyG	mg/l	09/09/2020	2	5
AyG	mg/l	16/09/2020	2	5
AyG	mg/l	23/09/2020	2	5
AyG	mg/l	30/09/2020	2	5

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 8. Variación Aceites y Grasas

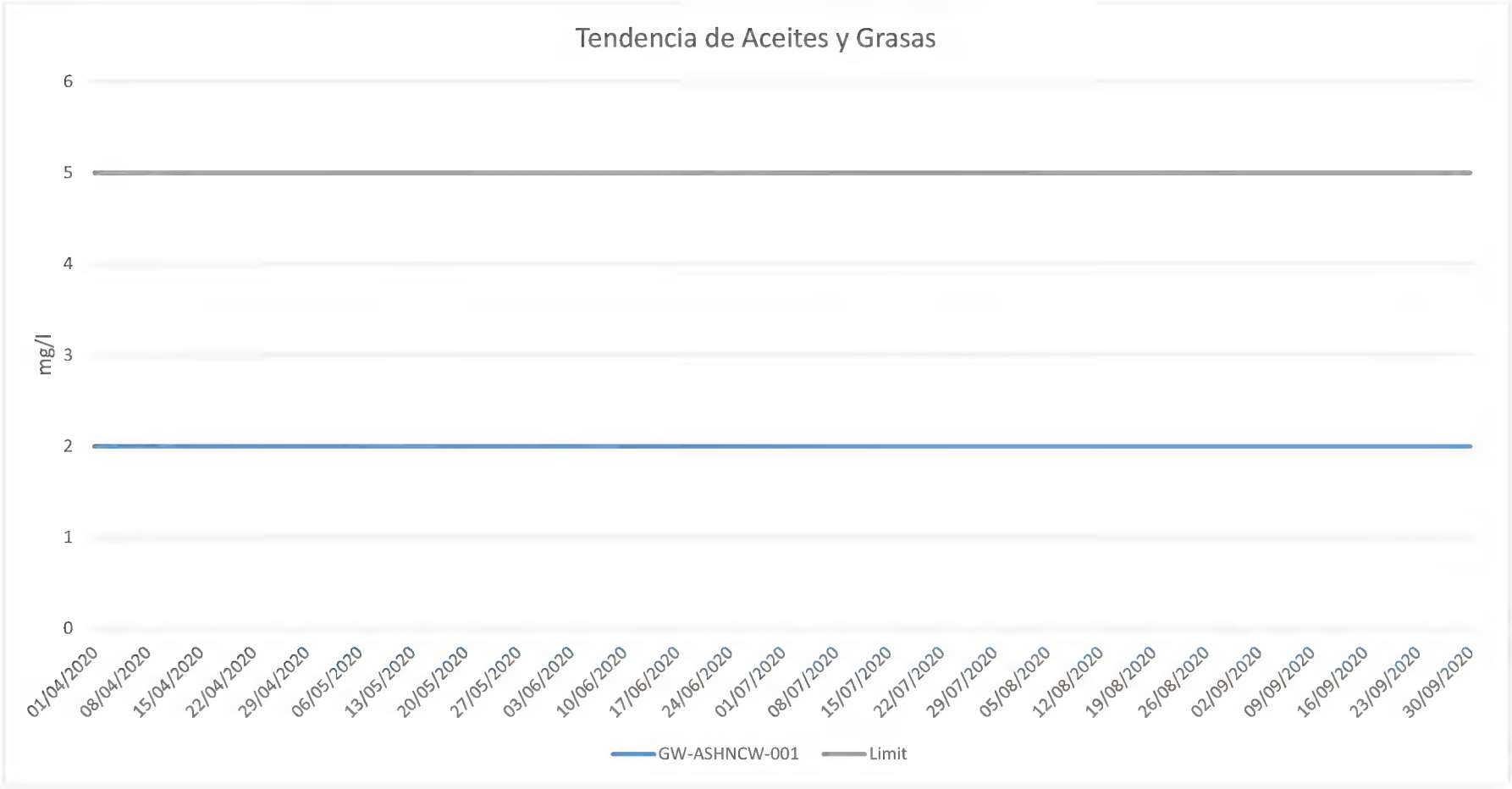


Tabla 13: Cianuro Total

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
Cianuro Total	mg/l	10/03/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	01/04/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	08/04/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	15/04/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	22/04/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	29/04/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	06/05/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	13/05/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	20/05/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	27/05/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	03/06/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	10/06/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	17/06/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	24/06/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	01/07/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	08/07/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	15/07/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	22/07/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	29/07/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	05/08/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	12/08/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	19/08/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	26/08/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	02/09/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	09/09/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	16/09/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	23/09/2020	0.002	0.2
Cianuro Total	mg/l	30/09/2020	0.002	0.2

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 9. Variación del Cianuro Total

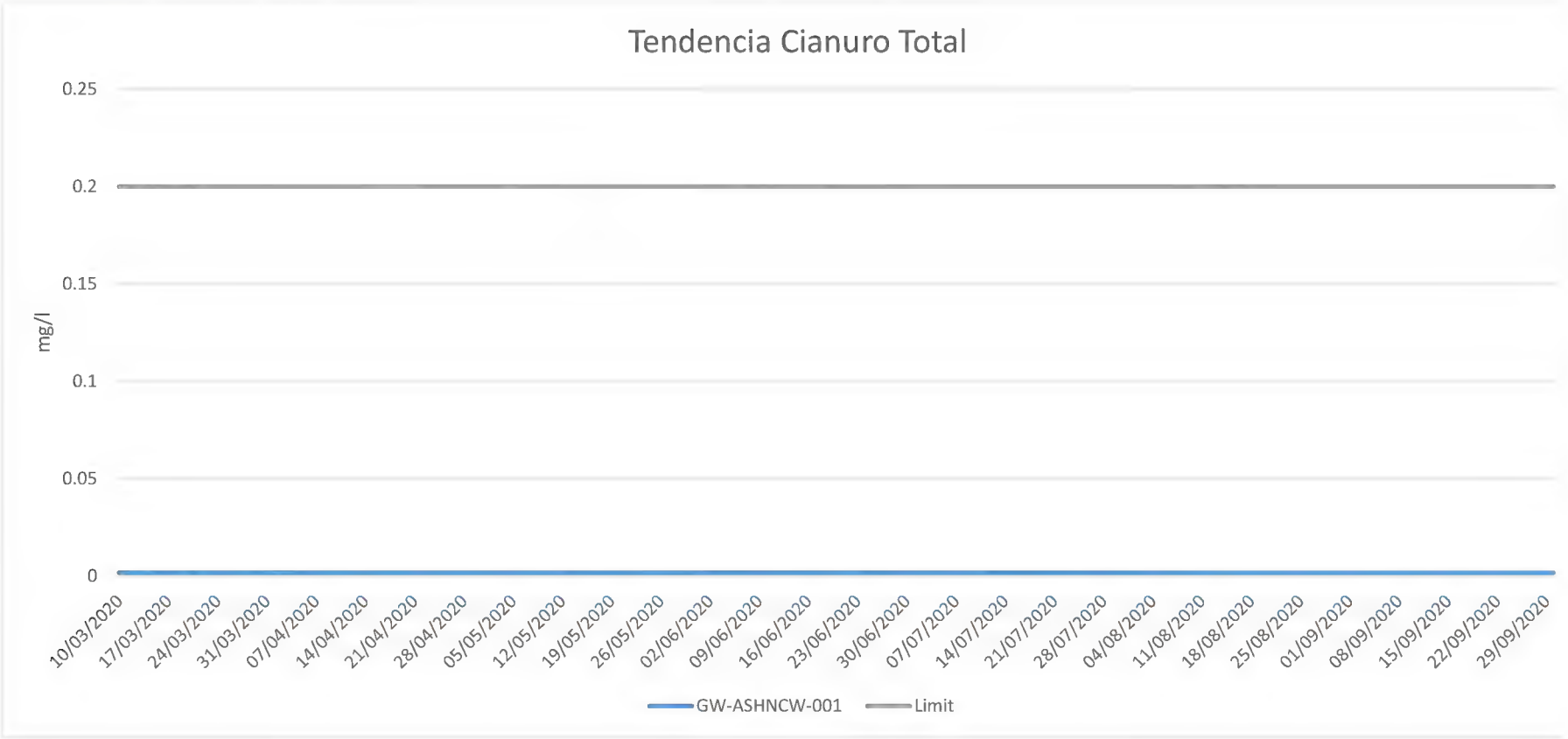


Tabla 14: Hidrocarburo Total

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
HCT	mg/l	10/03/2020	0.05	5
HCT	mg/l	01/04/2020	1.82	5
HCT	mg/l	08/04/2020	0.05	5
HCT	mg/l	15/04/2020	0.05	5
HCT	mg/l	22/04/2020	0.05	5
HCT	mg/l	29/04/2020	0.05	5
HCT	mg/l	06/05/2020	0.05	5
HCT	mg/l	13/05/2020	0.05	5
HCT	mg/l	20/05/2020	0.05	5
HCT	mg/l	27/05/2020	0.05	5
HCT	mg/l	03/06/2020	0.05	5
HCT	mg/l	10/06/2020	0.05	5
HCT	mg/l	17/06/2020	0.05	5
HCT	mg/l	24/06/2020	0.05	5
HCT	mg/l	01/07/2020	0.05	5
HCT	mg/l	08/07/2020	0.05	5
HCT	mg/l	15/07/2020	0.05	5
HCT	mg/l	22/07/2020	0.05	5
HCT	mg/l	29/07/2020	0.05	5
HCT	mg/l	05/08/2020	0.05	5
HCT	mg/l	12/08/2020	0.05	5
HCT	mg/l	19/08/2020	0.05	5
HCT	mg/l	26/08/2020	0.05	5
HCT	mg/l	02/09/2020	0.05	5
HCT	mg/l	09/09/2020	0.05	5
HCT	mg/l	16/09/2020	0.05	5
HCT	mg/l	23/09/2020	0.05	5
HCT	mg/l	30/09/2020	0.05	5

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 10. Variación del Hidrocarburo Total

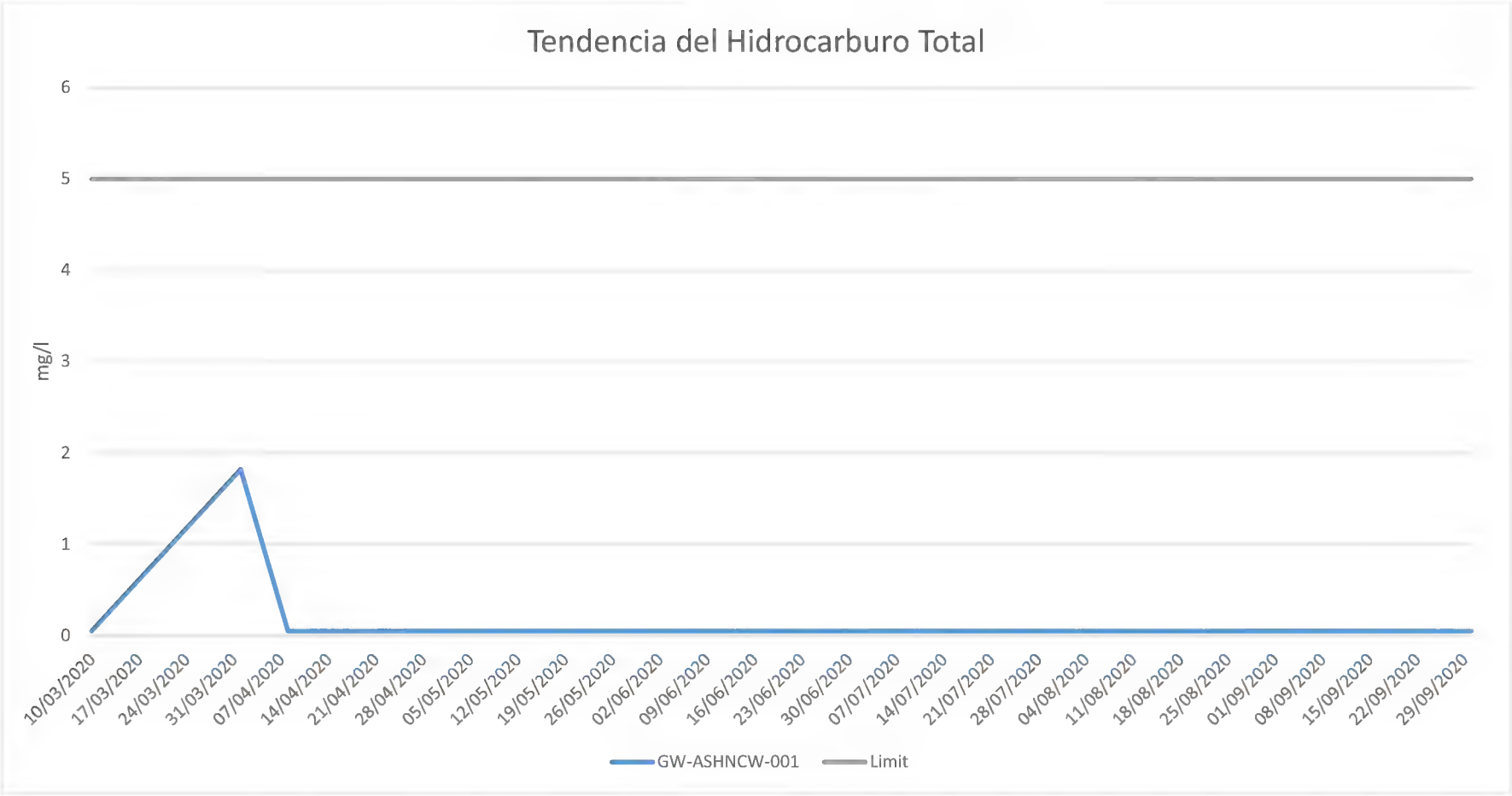


Tabla 15: Pentaclorofenol

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
Pentaclorofenol	mg/l	10/03/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	01/04/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	08/04/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	15/04/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	22/04/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	29/04/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	06/05/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	13/05/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	20/05/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	27/05/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	03/06/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	10/06/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	17/06/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	24/06/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	01/07/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	08/07/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	15/07/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	22/07/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	29/07/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	05/08/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	12/08/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	19/08/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	26/08/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	02/09/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	09/09/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	16/09/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	23/09/2020	0.0008	0.009
Pentaclorofenol	mg/l	30/09/2020	0.0008	0.009

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 11. Variación del Pentaclorofenol

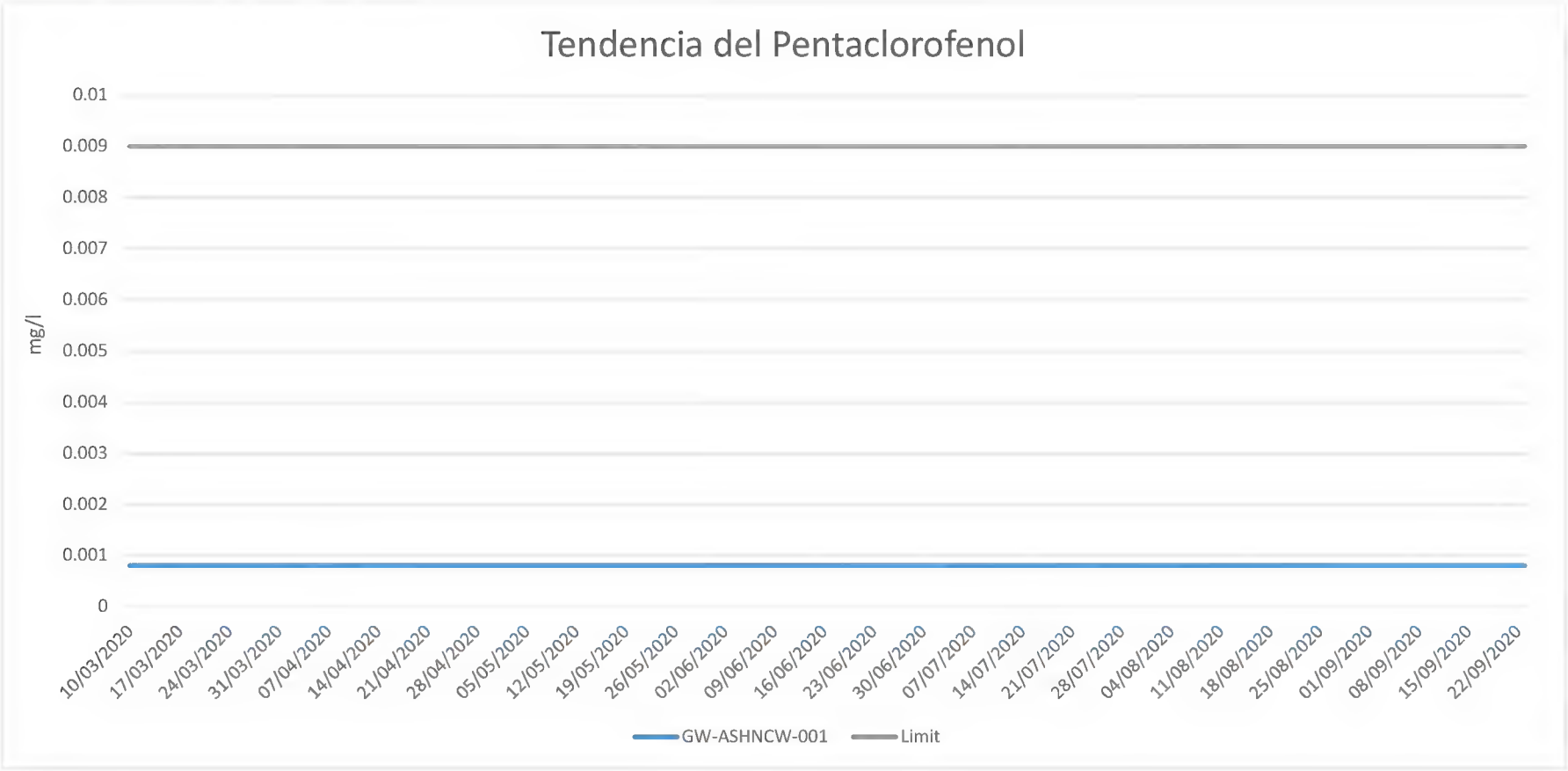


Tabla 16: Arsénico Disuelto

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
Arsénico Disuelto	mg/l	25/03/2020	0.0028	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	01/04/2020	0.0029	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	08/04/2020	0.0044	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	15/04/2020	0.0022	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	22/04/2020	0.0034	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	29/04/2020	0.0028	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	06/05/2020	0.0029	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	13/05/2020	0.0046	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	20/05/2020	0.0042	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	27/05/2020	0.0042	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	03/06/2020	0.0044	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	10/06/2020	0.0067	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	17/06/2020	0.0054	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	24/06/2020	0.0044	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	01/07/2020	0.0044	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	08/07/2020	0.001	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	15/07/2020	0.001	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	22/07/2020	0.001	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	29/07/2020	0.006	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	05/08/2020	0.0051	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	12/08/2020	0.0026	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	19/08/2020	0.0042	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	26/08/2020	0.0042	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	02/09/2020	0.0044	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	09/09/2020	0.0048	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	16/09/2020	0.0044	0.5
Arsénico Disuelto	mg/l	23/09/2020	0.004	0.5

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Grafica I. Variación del Arsénico Disuelto

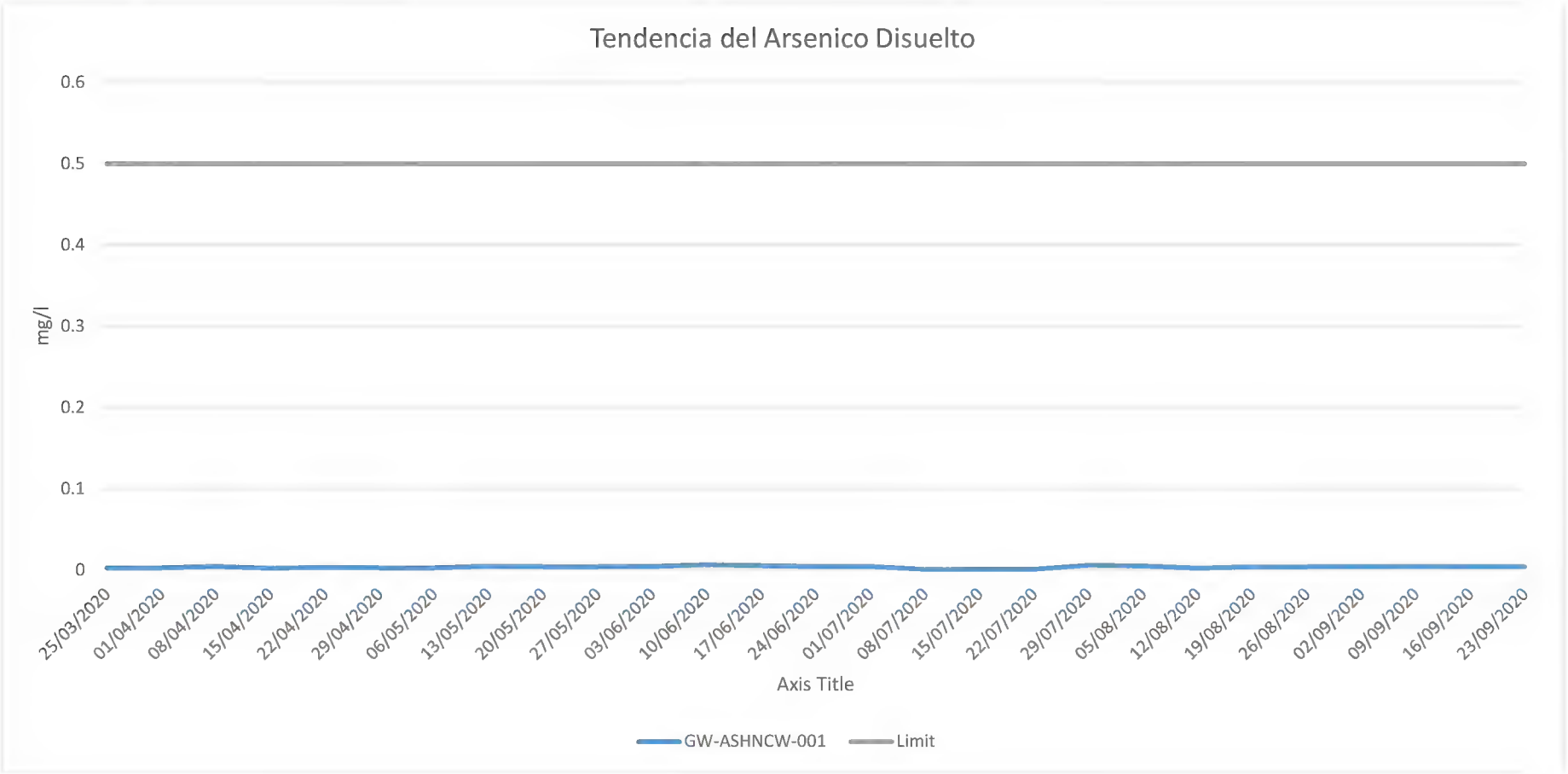


Tabla 17: Cadmio Disuelto

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
Cadmio Disuelto	mg/l	25/03/2020	0.0001	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	01/04/2020	0.0001	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	08/04/2020	0.0001	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	15/04/2020	0.0001	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	22/04/2020	0.0001	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	29/04/2020	0.01	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	06/05/2020	0.0001	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	13/05/2020	0.0001	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	20/05/2020	0.0001	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	27/05/2020	0.0001	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	03/06/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	10/06/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	17/06/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	24/06/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	01/07/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	08/07/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	15/07/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	22/07/2020	0.0001	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	29/07/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	05/08/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	12/08/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	19/08/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	26/08/2020	0.00045	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	02/09/2020	0.00045	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	09/09/2020	0.00009	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	16/09/2020	0.0004	0.01
Cadmio Disuelto	mg/l	23/09/2020	0.00009	0.01

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Grafica II. Variación del Cadmio Disuelto

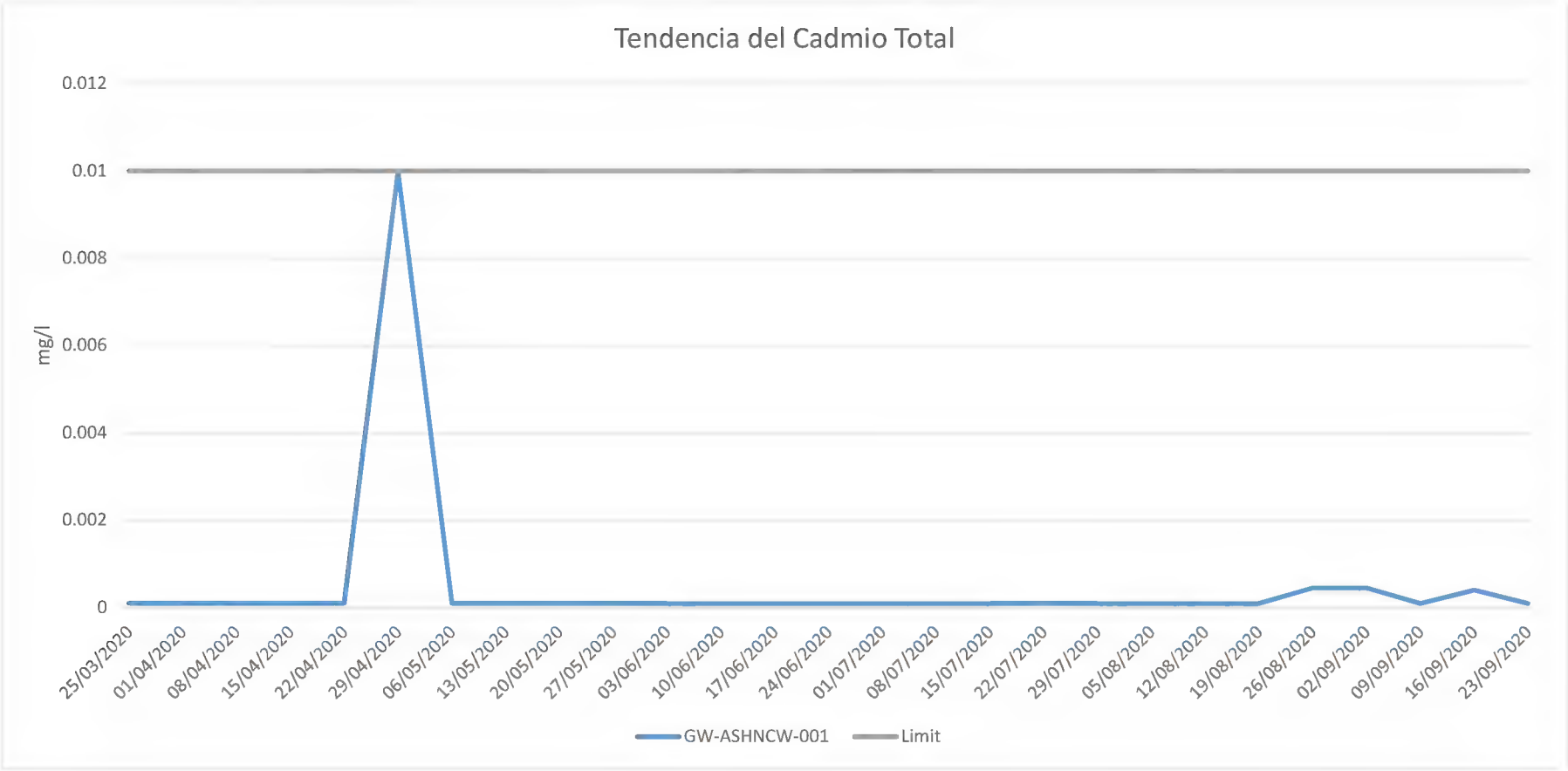


Tabla 18: Cobre Disuelto

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
Cobre Disuelto	mg/l	25/03/2020	0.0075	1
Cobre Disuelto	mg/l	01/04/2020	0.022	1
Cobre Disuelto	mg/l	08/04/2020	0.0044	1
Cobre Disuelto	mg/l	15/04/2020	0.0062	1
Cobre Disuelto	mg/l	22/04/2020	0.0058	1
Cobre Disuelto	mg/l	29/04/2020	0.0082	1
Cobre Disuelto	mg/l	06/05/2020	0.01	1
Cobre Disuelto	mg/l	13/05/2020	0.0055	1
Cobre Disuelto	mg/l	20/05/2020	0.0049	1
Cobre Disuelto	mg/l	27/05/2020	0.012	1
Cobre Disuelto	mg/l	03/06/2020	0.0052	1
Cobre Disuelto	mg/l	10/06/2020	0.013	1
Cobre Disuelto	mg/l	17/06/2020	0.0077	1
Cobre Disuelto	mg/l	24/06/2020	0.0071	1
Cobre Disuelto	mg/l	01/07/2020	0.0062	1
Cobre Disuelto	mg/l	08/07/2020	0.0098	1
Cobre Disuelto	mg/l	15/07/2020	0.0053	1
Cobre Disuelto	mg/l	22/07/2020	0.001	1
Cobre Disuelto	mg/l	29/07/2020	0.012	1
Cobre Disuelto	mg/l	05/08/2020	0.0085	1
Cobre Disuelto	mg/l	12/08/2020	0.0051	1
Cobre Disuelto	mg/l	19/08/2020	0.0066	1
Cobre Disuelto	mg/l	26/08/2020	0.011	1
Cobre Disuelto	mg/l	02/09/2020	0.0063	1
Cobre Disuelto	mg/l	09/09/2020	0.0047	1
Cobre Disuelto	mg/l	16/09/2020	0.0054	1
Cobre Disuelto	mg/l	23/09/2020	0.008	1

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Grafica III. Variación del Cobre Disuelto

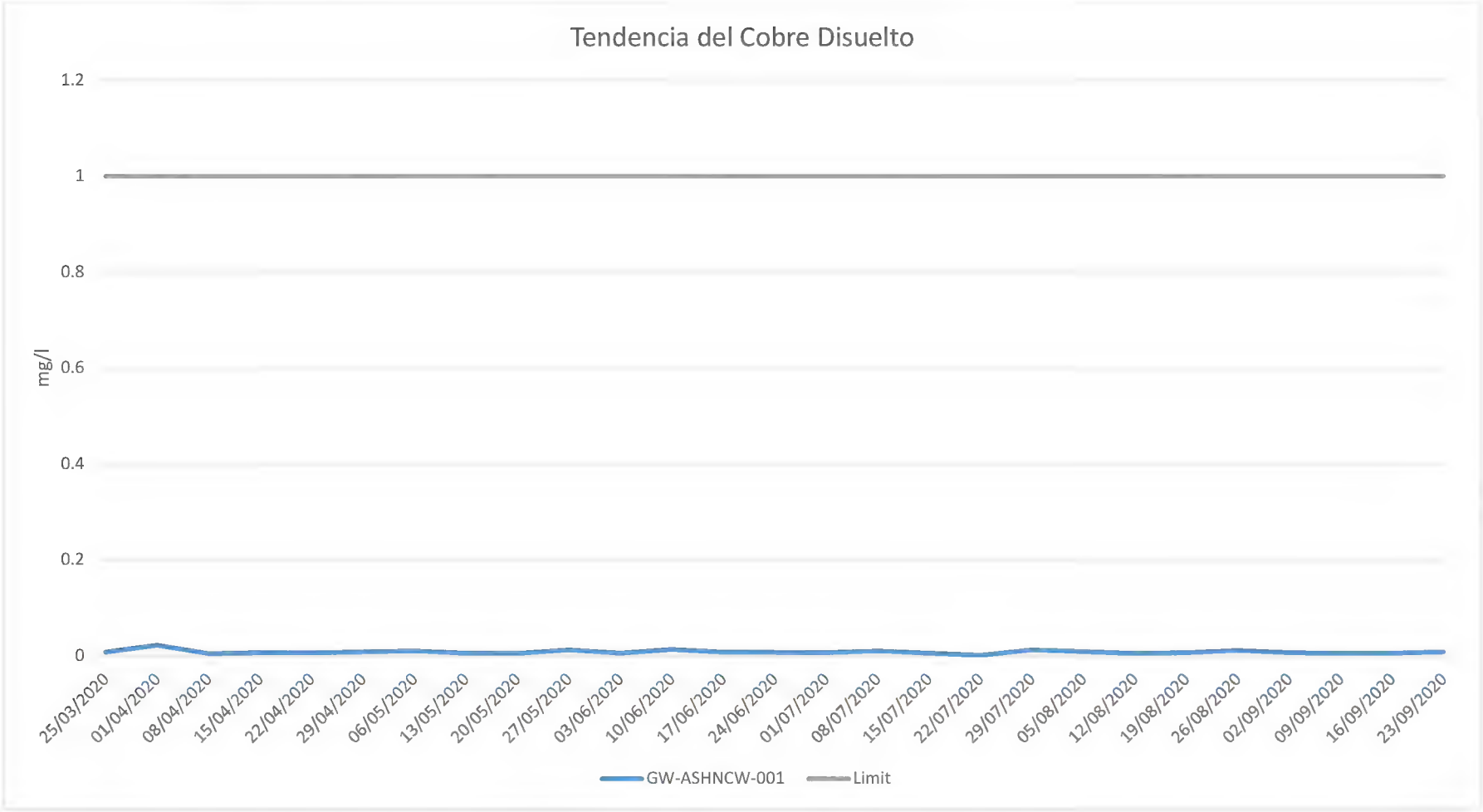


Tabla 19: Mercurio Disuelto

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
Mercurio Disuelto	mg/l	25/03/2020	0.0075	1
Mercurio Disuelto	mg/l	01/04/2020	0.022	1
Mercurio Disuelto	mg/l	08/04/2020	0.0044	1
Mercurio Disuelto	mg/l	15/04/2020	0.0062	1
Mercurio Disuelto	mg/l	22/04/2020	0.0058	1
Mercurio Disuelto	mg/l	29/04/2020	0.0082	1
Mercurio Disuelto	mg/l	06/05/2020	0.01	1
Mercurio Disuelto	mg/l	13/05/2020	0.0055	1
Mercurio Disuelto	mg/l	20/05/2020	0.0049	1
Mercurio Disuelto	mg/l	27/05/2020	0.012	1
Mercurio Disuelto	mg/l	03/06/2020	0.0052	1
Mercurio Disuelto	mg/l	10/06/2020	0.013	1
Mercurio Disuelto	mg/l	17/06/2020	0.0077	1
Mercurio Disuelto	mg/l	24/06/2020	0.0071	1
Mercurio Disuelto	mg/l	01/07/2020	0.0062	1
Mercurio Disuelto	mg/l	08/07/2020	0.0098	1
Mercurio Disuelto	mg/l	15/07/2020	0.0053	1
Mercurio Disuelto	mg/l	22/07/2020	0.001	1
Mercurio Disuelto	mg/l	29/07/2020	0.012	1
Mercurio Disuelto	mg/l	05/08/2020	0.0085	1
Mercurio Disuelto	mg/l	12/08/2020	0.0051	1
Mercurio Disuelto	mg/l	19/08/2020	0.0066	1
Mercurio Disuelto	mg/l	26/08/2020	0.011	1
Mercurio Disuelto	mg/l	02/09/2020	0.0063	1
Mercurio Disuelto	mg/l	09/09/2020	0.0047	1
Mercurio Disuelto	mg/l	16/09/2020	0.0054	1
Mercurio Disuelto	mg/l	23/09/2020	0.008	1

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Grafica IV. Variación del Mercurio Disuelto

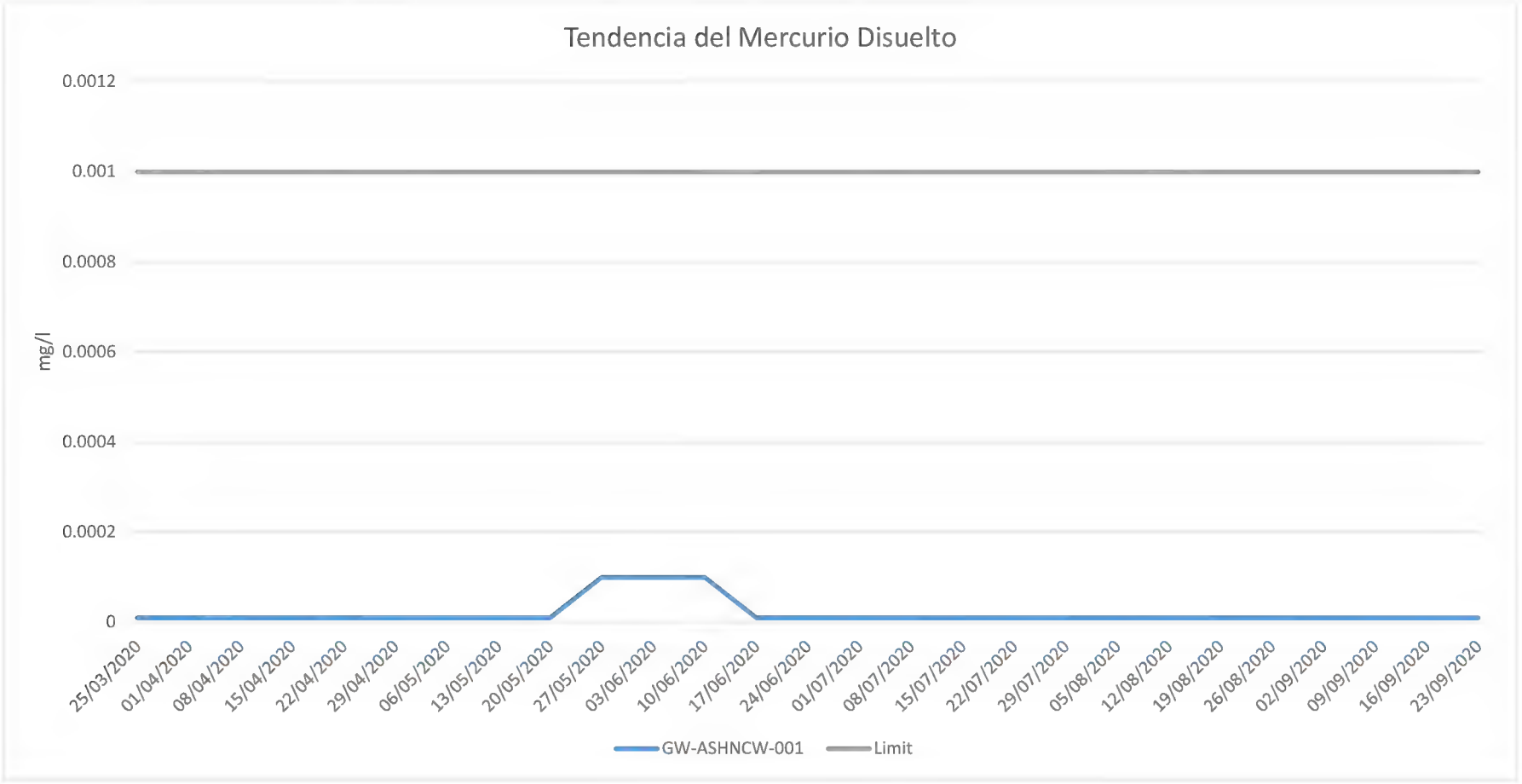


Tabla 19: Níquel Disuelto

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
Níquel Disuelto	mg/l	25/03/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	01/04/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	08/04/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	15/04/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	22/04/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	29/04/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	06/05/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	13/05/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	20/05/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	27/05/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	03/06/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	10/06/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	17/06/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	24/06/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	01/07/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	08/07/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	15/07/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	22/07/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	29/07/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	05/08/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	12/08/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	19/08/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	26/08/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	02/09/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	09/09/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	16/09/2020	0.001	0.2
Níquel Disuelto	mg/l	23/09/2020	0.001	0.2

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Grafica V. Variación del Níquel Disuelto

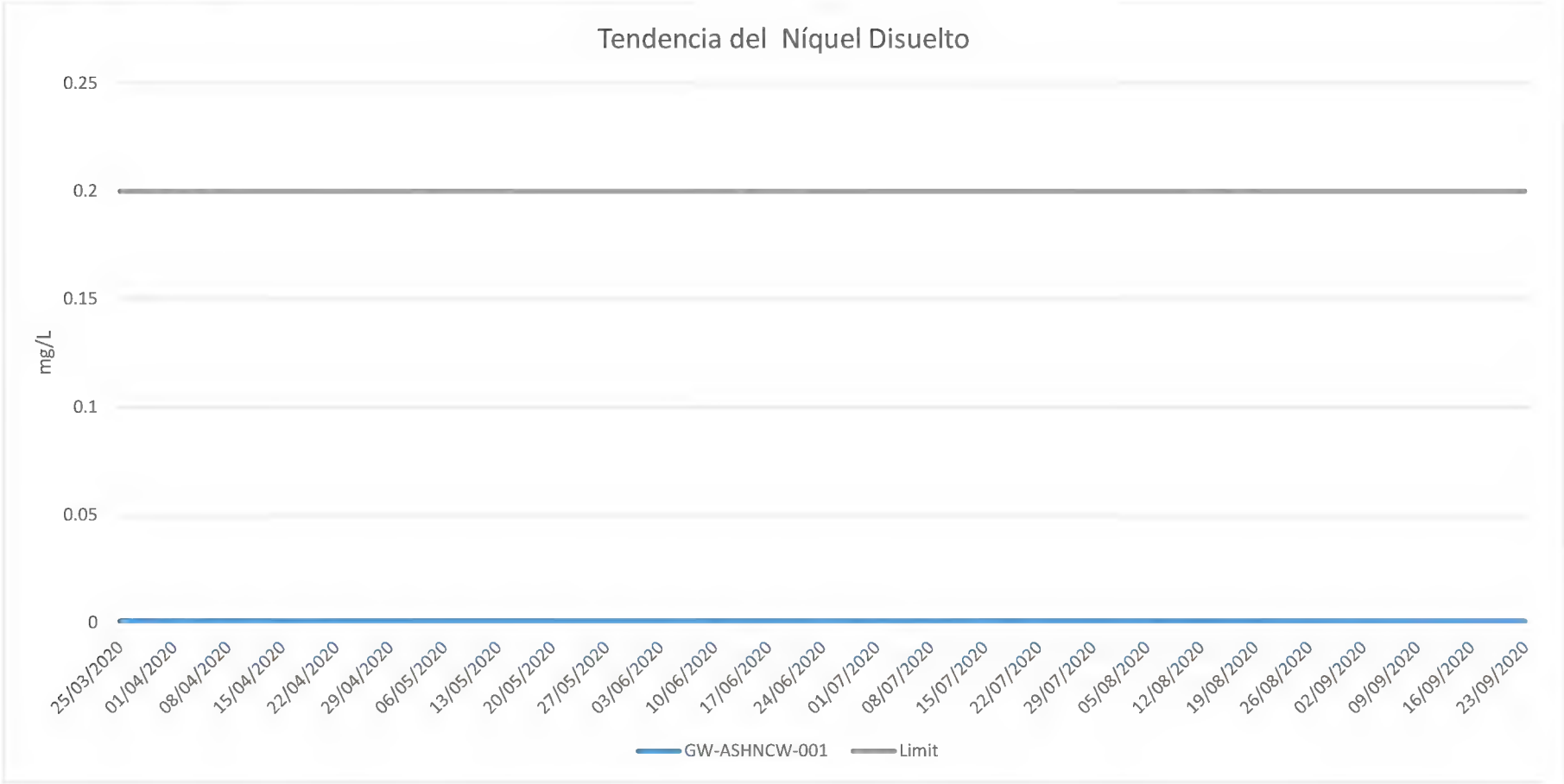


Tabla 20: Plomo Disuelto

Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
Plomo Disuelto	mg/l	25/03/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	01/04/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	08/04/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	15/04/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	22/04/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	29/04/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	06/05/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	13/05/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	20/05/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	27/05/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	03/06/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	10/06/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	17/06/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	24/06/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	01/07/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	08/07/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	15/07/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	22/07/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	29/07/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	05/08/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	12/08/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	19/08/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	26/08/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	02/09/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	09/09/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	16/09/2020	0.0005	0.05
Plomo Disuelto	mg/l	23/09/2020	0.0005	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica VI. Variación del Plomo Disuelto

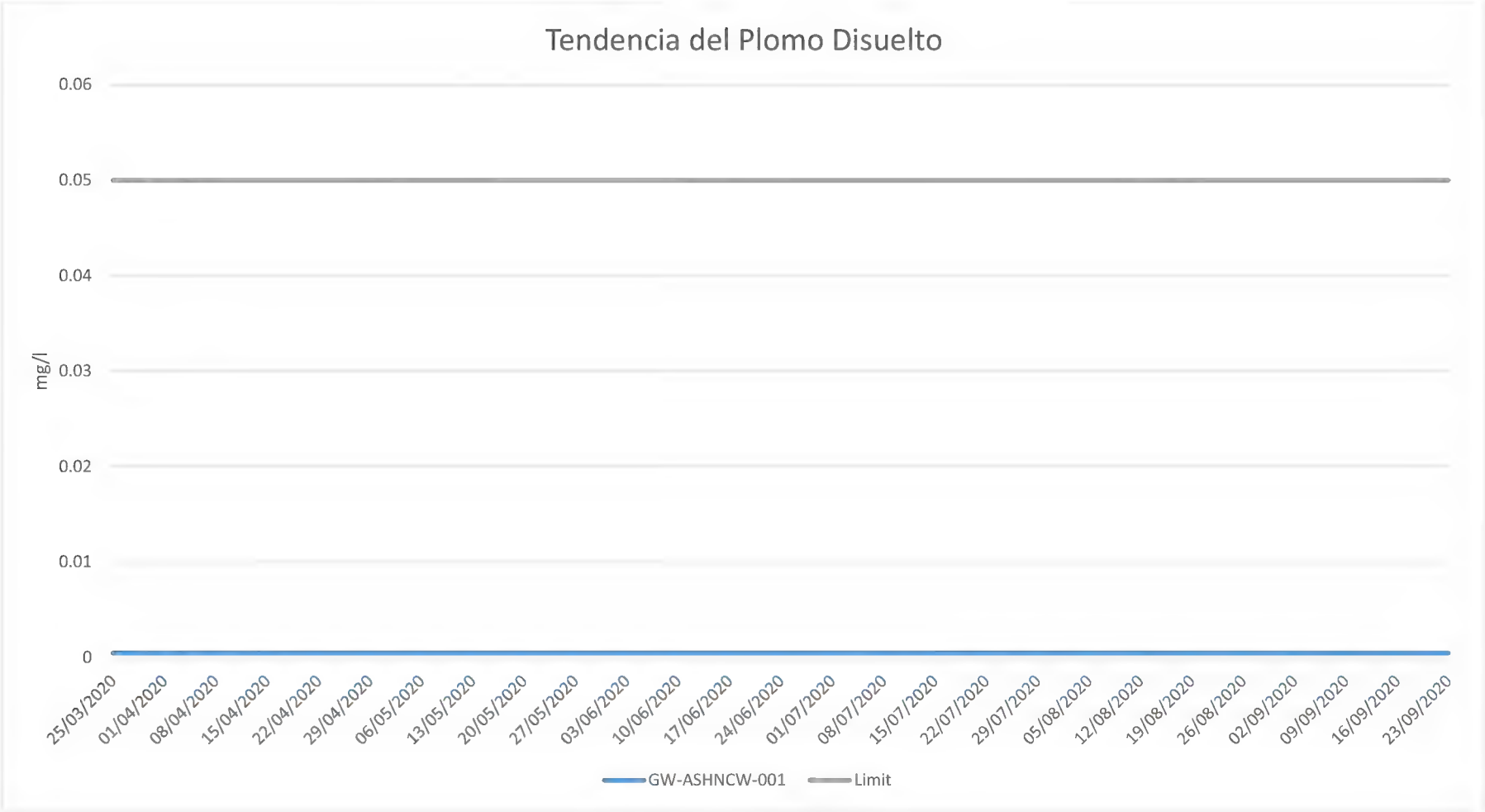


Tabla 21: Zinc Disuelto

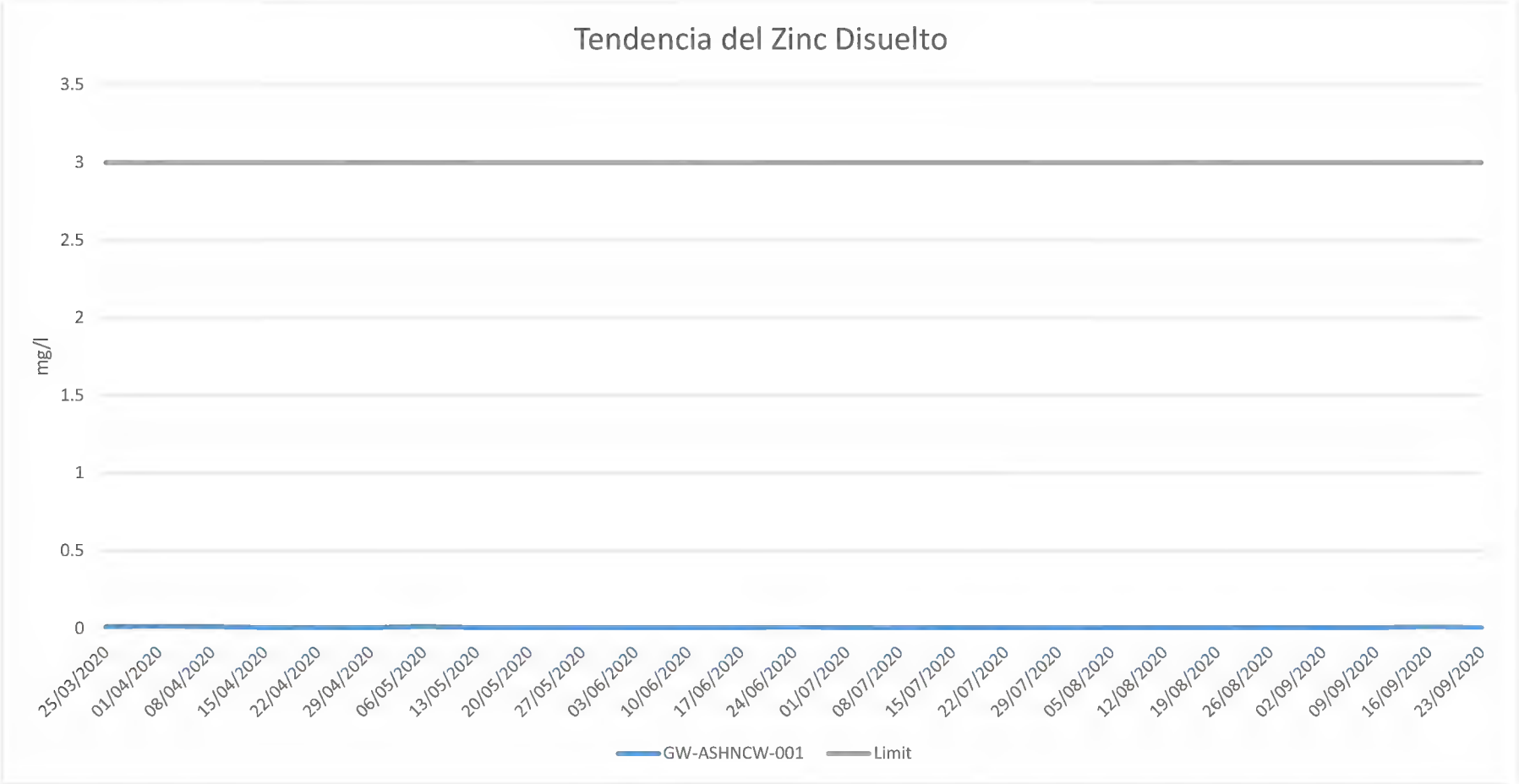
Variable	Unidades	Fecha	Resultado	Criterio Copanit 35 2019
Zinc Disuelto	mg/l	25/03/2020	0.011	3
Zinc Disuelto	mg/l	01/04/2020	0.015	3
Zinc Disuelto	mg/l	08/04/2020	0.012	3
Zinc Disuelto	mg/l	15/04/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	22/04/2020	0.0053	3
Zinc Disuelto	mg/l	29/04/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	06/05/2020	0.013	3
Zinc Disuelto	mg/l	13/05/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	20/05/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	27/05/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	03/06/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	10/06/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	17/06/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	24/06/2020	0.0073	3
Zinc Disuelto	mg/l	01/07/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	08/07/2020	0.0052	3
Zinc Disuelto	mg/l	15/07/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	22/07/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	29/07/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	05/08/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	12/08/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	19/08/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	26/08/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	02/09/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	09/09/2020	0.005	3
Zinc Disuelto	mg/l	16/09/2020	0.011	3
Zinc Disuelto	mg/l	23/09/2020	0.0058	3

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Grafica III. Variación del Zinc Disuelto



3. Conclusiones

- El 95% de los parámetros presentados en este reporte cumplen con el criterio de cumplimiento Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.

- Se han realizado los muestreos ininterrumpidamente para lograr mantener una data contante y tener conocimiento instantáneo en caso tal de que haya filtraciones del lixiviado de la ceniza hacia el agua subterránea.

4. **Ubicación del Puntos de muestreo.**

5. **Imágenes**

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.